

Zeitnahme-System für Radrennen

Nachhaltige Informationstechnologie und Treiberentwicklung

Master Studiengang Technische Informatik
an der Hochschule Bochum Campus Velbert Heiligenhaus

von
Jan Küpper

Agenda

- Einleitung
- Überblick Zeitnahme bei Radrennen
- Entwicklung des Zeitnahme-System
- Praxisnahe Präsentation
- Fazit und Ausblick

Überblick Zeitnahme bei Radrennen

Arten von Radrennen

- Straßenrennen: auf öffentlichen Straßen
- Bahnrennen: auf ovalen Bahnen
- Mountainbike-Rennen: im Gelände
- Zeitfahren: Einzelstarter gegen die Uhr

Zweck einer Zeitnahme

- Fairness und Transparenz
- Objektive Bewertung der Leistungen
- Gleiche Bedingungen für alle Teilnehmer



Entwicklung des Zeitnahme-System

- Konzentration auf notwendige Funktionen
- Reduktion von Komplexität und Overhead

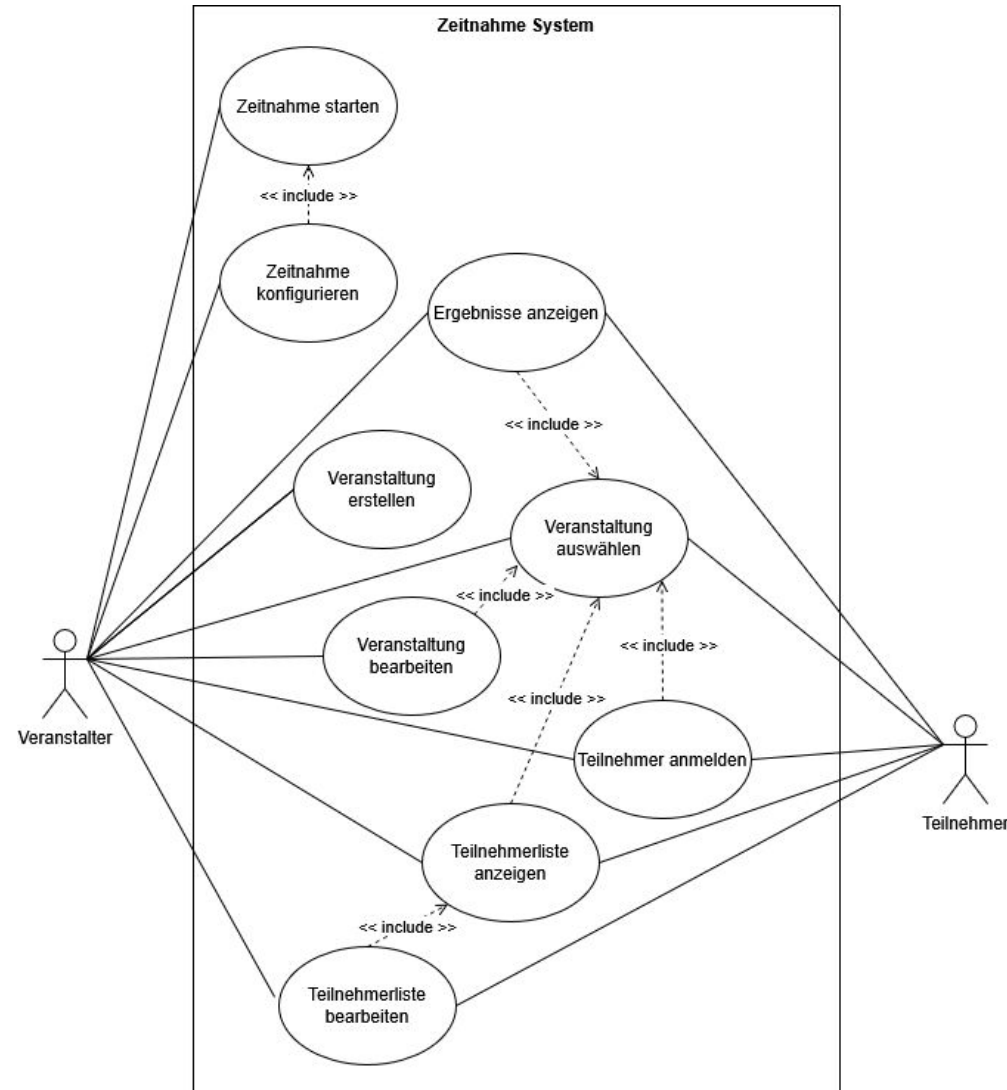
Zeiten erfassen (Empfängereinheit)

RFID-Transponder → RFID-Antenne → Software → Datenbank

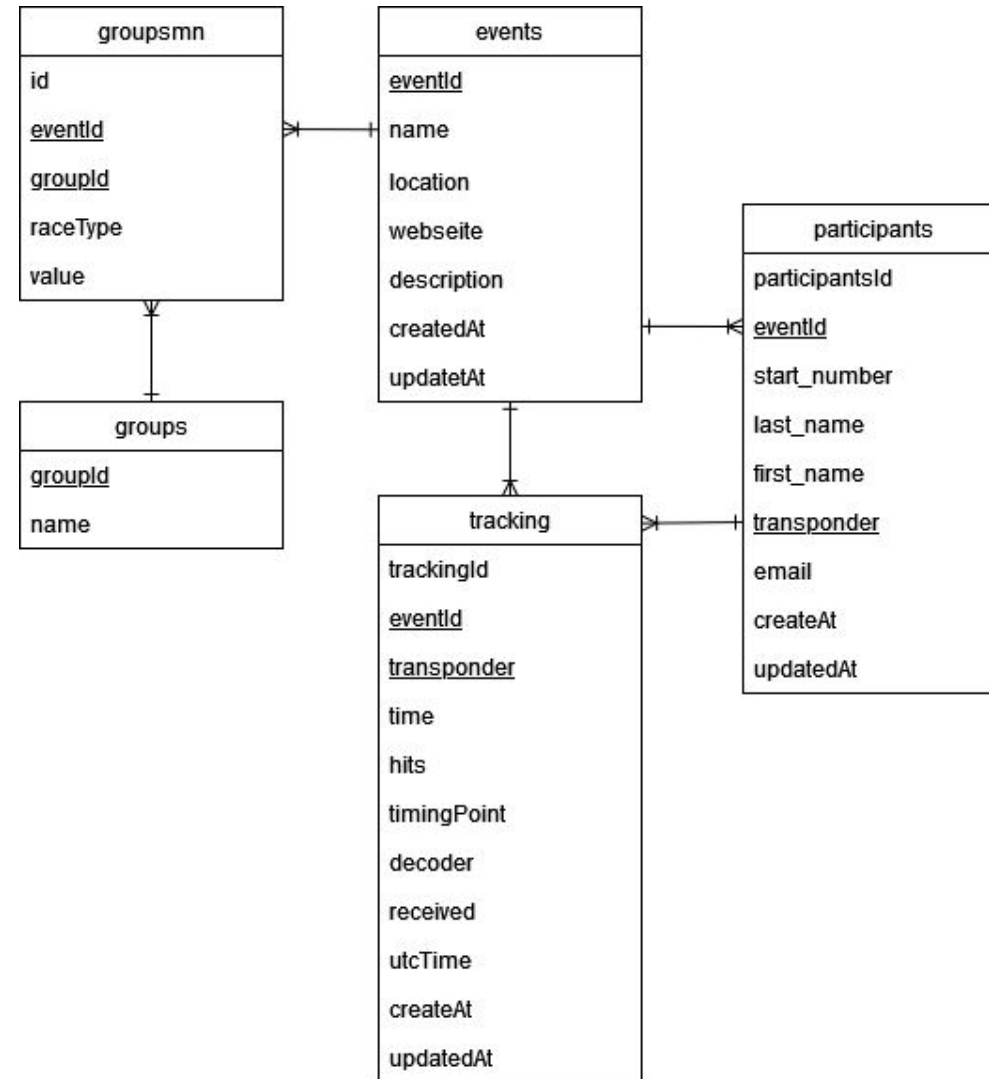
Zeiten anzeigen (Webapplikation)

Datenbank → Software → Ergebnisliste

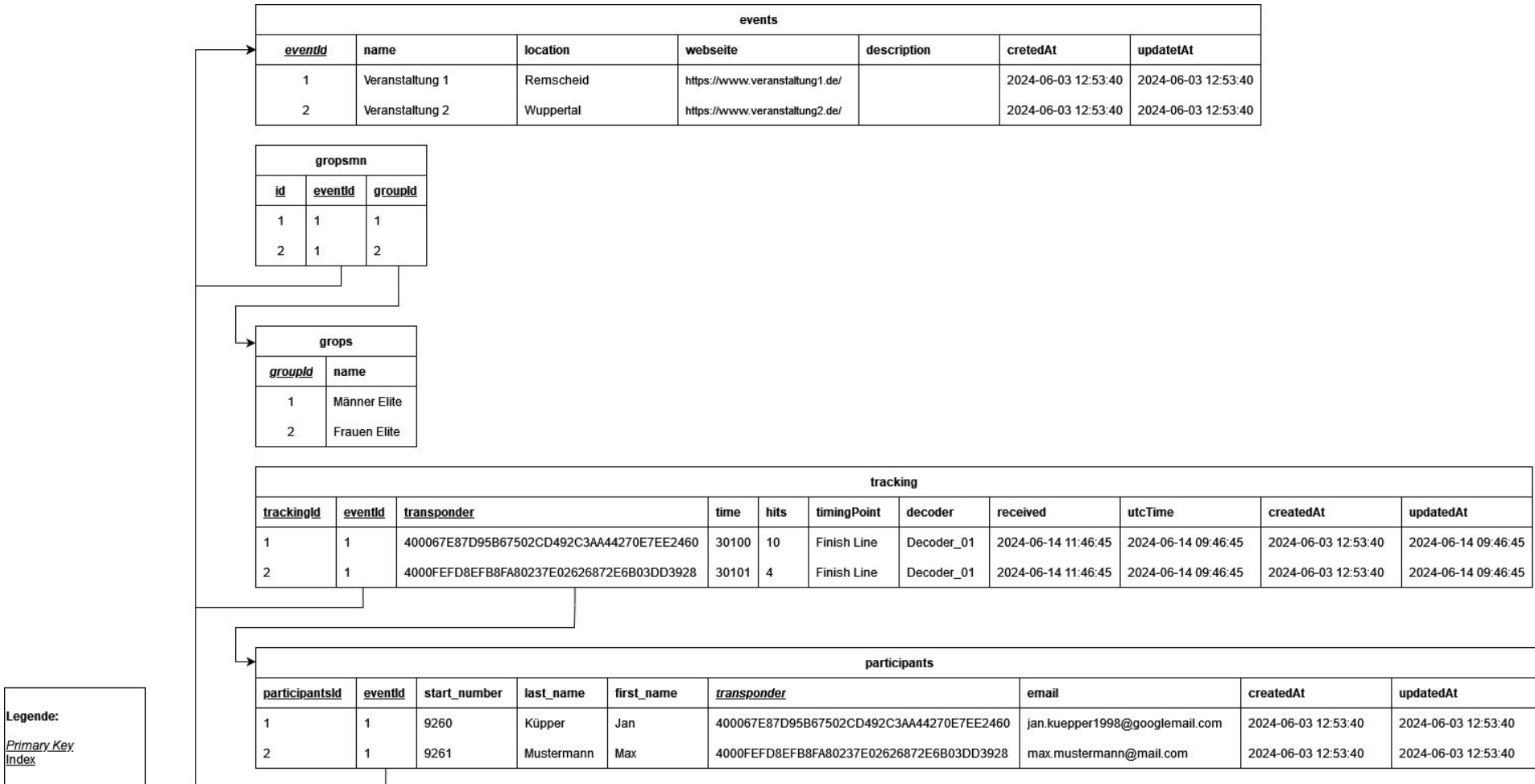
Anwendungsfall-Diagramm



ER-Diagramm



Datenhaltung



Implementierung

Verwendung von Open-Source-Technologien

- **Next.js** MIT-Lizenz
- **Material-UI** MIT-Lizenz
- **Node.js** MIT-Lizenz
- **Python** Python Software Foundation License
- **MySQL** GNU GPL

Vorteile

- Effizienz
- Sicherheit
- Anpassbarkeit
- freie Veröffentlichung

Webapplikation

Technologien

- **React:** JavaScript-Bibliothek für dynamische Benutzeroberflächen
- **Next.js:** React-Framework für serverseitiges Rendering und schnelle Performance
- **Material-UI:** Komponentenbibliothek für ein modernes Design und schnelle Entwicklung

Architektur

- **Frontend:** Next.js und Material-UI für eine benutzerfreundliche Oberfläche
- **Backend:** Node.js für die serverseitige Logik
- **Datenbank:** MySQL, verwaltet durch Sequelize ORM

Funktionen

- **Benutzerzugang:** Anzeige von Veranstaltungen, Anmeldung, Ergebnisse
- **Admin-Zugang:** Verwaltung von Events, Teilnehmern und Zeitnahme

Empfängereinheit

Komponenten

- **Antenne:** Erfasst Signale von passiven Transpondern
- **Passive Transponder:** Aktiviert durch das elektromagnetische Feld der Antenne

Funktion

- **Passive Transponder:** senden ihre ID, wenn sie erfasst werden
- **Datenübertragung:** Antenne überträgt die Daten über die serielle USB-Schnittstelle an ein Python-Skript
- **Python-Skript:** Empfängt und speichert Daten in der MySQL-Datenbank

Fazit und Ausblick

Fazit

- **Erfüllung der Anforderungen:** Zeitnahme-System erfüllt die Bedürfnisse sowohl der Veranstalter als auch der Teilnehmer
- **Effektive Nutzung:** Integration moderner Technologien sorgt für eine effiziente Zeitmessung und einfache Verwaltung

Ausblick

- **Weiterentwicklung:** Optimierung für Rennen mit unterschiedlichen Start- und Zielorten
- **Feedback nutzen:** Updates basieren auf Rückmeldungen von Anwendern, um die Benutzerfreundlichkeit und Leistungsfähigkeit weiter zu steigern

Vision

- umfassendes, flexibles und benutzerfreundliches Zeitnahme-System

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit